LA SOFTRIVISTA JACKSON PER GLI UTENTI MSX

compilation

MSX

NUOVA SERIE ANNO 1 N.1 DICEMBRE 1986 L. 8000

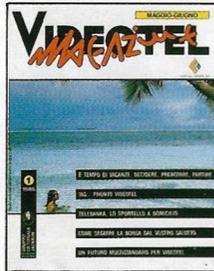
Spedizione in abbonamento postale - Gruppo III - 70

INDUSTRIA OGGI

Il mensile dell'alta tecnologia nell'industria moderna: soluzioni applicative e nuovi orientamenti in R&S, produzione e servizi.
Abb. annuo
10 numeri
lire 41.000
anziché lire ~~50.000~~

ELETTRONICA OGGI

La più autorevole rivista italiana di componenti, strumentazione ed elettronica professionale.
Abb. annuo
20 numeri
lire 64.000
anziché lire ~~80.000~~

VIDEOTEL MAGAZINE

La rivista dei nuovi servizi interattivi telematici: applicazioni, fornitori di informazione, utilizzo.
Abb. annuo
6 numeri
lire 20.000
anziché lire ~~24.000~~

INFORMATICA OGGI

L'informatica professionale: dall'elaborazione dati all'office automation. Servizi speciali e anticipazioni esclusive dalla Silicon Valley.
Abb. annuo
11 numeri
lire 40.000
anziché lire ~~49.500~~

È JACKSO

CAMPAGNA ABBONAMENTI 86-87

GRUPPO EDIT
JACKS
DIVISIONE P

VIDEOGIOCHI NEWS

Il giornale di videogames e home computer, con recensioni di giochi sempre nuovi.
Abb. annuo
11 numeri
lire 18.000
anziché lire ~~22.000~~

COMPUSCUOLA

L'informatica nella didattica: problemi, esperienze e prospettive del computer nel mondo della scuola.
Abb. annuo
9 numeri
lire 21.000
anziché lire ~~27.000~~

STRUMENTI MUSICALI

Il mensile per i professionisti della musica: audiotest, rassegne, computer music, servizi, interviste.
Abb. annuo
11 numeri
lire 35.000
anziché lire ~~44.000~~

AUTOMAZIONE OGGI

Robotica, controllo numerico, CAD/CAM, sistemi flessibili... problemi e soluzioni per la nuova automazione industriale.
Abb. annuo
11 numeri
lire 46.000
anziché lire ~~55.000~~

ELETTRONICA, STRUMENTAZIONE & AUTOMAZIONE PRODUCT NEWS

Il giornale di tutti i nuovi prodotti dell'elettronica, della strumentazione dell'automazione industriale e dell'elettronica medicale.
Abb. annuo
11 numeri
lire 26.000
anziché lire ~~33.000~~

TRASMISSIONE DATI E TELECOMUNICAZIONI

Il mensile dei nuovi sistemi di telecomunicazioni, data communications e telematica.
Abb. annuo
11 numeri
lire 36.000
anziché lire ~~44.000~~

PC & COMPUTER PRODUCT NEWS

Il giornale di tutti i nuovi prodotti hardware e software dell'informatica: dai medi sistemi al Personal Computer.
Abb. annuo
11 numeri
lire 27.000
anziché lire ~~33.000~~

PC WORLD MAGAZINE

La prima e unica rivista italiana per gli utenti di personal computer IBM Olivetti e compatibili.
Abb. annuo
11 numeri
lire 44.000
anziché lire ~~55.000~~

BIT

La prima rivista europea, la più famosa e autorevole in Italia, di personal, home, business computer, software e accessori.
Abb. annuo
11 numeri
lire 43.000
anziché lire ~~55.000~~

COMPUTER GRAFICA & APPLICAZIONI

La rivista della grafica e dell'immagine con il computer: applicazioni pratiche per l'industria, le professioni e i servizi. Dal CAD/CAM alla pubblicità.
Abb. annuo
4 numeri
lire 19.000
anziché lire ~~24.000~~

SUPERCOMMODORE 64 & 128

La prima rivista con cassette programmi, dedicate agli utenti home computer Commodore 64 e 128.
Abb. annuo
11 numeri
lire 66.000
anziché lire ~~82.500~~

NOI C128 E C64

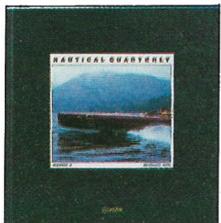
La rivista con disco o cassetta dei package professionali, modelli applicativi e giochi intelligenti.
Abb. annuo 11 numeri
(versione con cassetta)
lire 70.000
anziché lire ~~99.000~~
(versione con disco)
lire 115.000
anziché lire ~~144.000~~

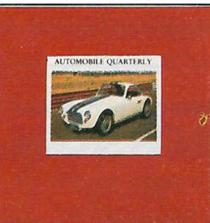
OLIVETTI PRODEST USER

L'unica rivista per gli utenti dei sistemi Olivetti Prodest PC128 e PC128S. Una guida all'uso indipendente e completa.
Abb. annuo
6 numeri
lire 15.000
anziché lire ~~18.000~~

ELETTRONICA HOBBY

La rivista per l'hobbista elettronico, il radioamatore, il riparatore radio-TV, l'hardware dei personal computer.
Abb. annuo
12 numeri
lire 32.000
anziché lire ~~42.000~~

NAUTICAL QUARTERLY

Il trimestrale di cultura nautica più prezioso e raffinato del mondo. Emozioni da leggere, guardare e conservare.
Abb. annuo
4 numeri
lire 70.000
anziché lire ~~80.000~~

AUTOMOBILE QUARTERLY

Il trimestrale più prestigioso e raffinato del mondo, dedicato all'auto, alla sua storia, ai suoi miti.
Per chi intende l'auto come un fatto di cultura e di passione.
Abb. annuo
4 numeri
lire 69.500
anziché lire ~~80.000~~

Ogni mese in edicola troverete questa nuova rivista-compilation con cassetta dedicata ai computer MSX.
La cassetta reca un videogame originale, direttamente dall'Inghilterra, scelto tra quelli che si trovano ai vertici delle classifiche. La descrizione del videogame è una recensione accurata e approfondita con i consigli di un superesperto per diventare dei veri campioni.
Oltre al gioco, una serie di listati riguardanti giochi, grafica, utility, da battere direttamente e poi gli articoli più disparati per conoscere a fondo i segreti e i trucchi del vostro computer.
Questo è Jackson Soft Compilation: una pubblicazione unica perché ogni videogame è il meglio che si può trovare sul mercato e le relative recensioni vere e proprie guide al gioco, perché i listati sono autentici, perché gli articoli sono validi.

Il Gruppo Editoriale Jackson, propietario esclusivo dei diritti per l'Italia di questo gioco, invita i lettori che ne fossero a conoscenza, a segnalare l'esistenza di eventuali altre pubblicazioni contenenti questo stesso gioco, alla redazione della nostra rivista. Tali segnalazioni saranno convenientemente compensate.

DIREZIONE, REDAZIONE E AMMINISTRAZIONE
Via Rosellini, 12 - 20124 Milano
Telefoni: (02) 68.03.68 - 68.00.54
68.80.951-2-3-4-5
Telex 333436 GEJ IT

SEDE LEGALE:
Via G. Pozzone, 55 - 20121 Milano

DIRETTORE RESPONSABILE:
Giampietro Zanga

COORDINAMENTO EDITORIALE:
Angelo Cattaneo
Luca Zaninello

GRAFICA E IMPAGINAZIONE:
Wilma Germani

FOTOCOMPOSIZIONE:
GDB fotocomposizione
Via Tagliamento, 4 - Milano
Tel. 56.92.110 - 53.92.546

STAMPA:
Grafika 78 - Pioltello - Milano

AUTORIZZAZIONE ALLA PUBBLICAZIONE:
Numero in attesa di autorizzazione

Per la rivista non è prevista la sottoscrizione di abbonamenti

PUBBLICITÀ
Concessionario per l'Italia e l'Estero
J. Advertising s.r.l.
V.le Restelli, 5 - 20124 MILANO
Tel. (02)
68.82.895-68.80.606-68.87.233
Tlx 316213 REINA I

Concessionario esclusivo per la diffusione in Italia e Estero:
SODIP - Via Zuretti, 25
20125 MILANO

Spedizione in abbonamento postale Gruppo III/70
Prezzo della rivista L. 8.000
Numeri arretrati L. 16.000

È JACKSON

L'ESCLUSIVITÀ.

le tariffe di abbonamento Jackson 86-87

	RIVISTA	NUMERI ANNUI	TARIFFE ABBONAMENTO
PROFESSIONALI	INDUSTRIA OGGI	10	lire 41.000 anzichè lire 50.000
	ELETTRONICA OGGI	20	lire 64.000 anzichè lire 80.000
	AUTOMAZIONE OGGI	11	lire 46.000 anzichè lire 55.000
	ELETTRONICA, STRUMENTAZIONE & AUTOMAZIONE PRODUCT NEWS	11	lire 26.000 anzichè lire 33.000
	TRASMISSIONE DATI E TELECOMUNICAZIONI	11	lire 36.000 anzichè lire 44.000
	VIDEOTEL MAGAZINE	6	lire 20.000 anzichè lire 24.000
	INFORMATICA OGGI	11	lire 40.000 anzichè lire 49.500
	PC & COMPUTER PRODUCT NEWS	11	lire 27.000 anzichè lire 33.000
	COMPUTER GRAFICA & APPLICAZIONI	4	lire 19.000 anzichè lire 24.000
PERSONAL E HOME COMPUTER	PC WORLD MAGAZINE	11	lire 44.000 anzichè lire 55.000
	BIT	11	lire 43.000 anzichè lire 55.000
	SUPERCOMMODORE 64 & 128	11	lire 66.000 anzichè lire 82.500
	NOI C128 E C64 (con cassetta)	11	lire 70.000 anzichè lire 99.000
	NOI C128 E C64 (con disco)	11	lire 115.000 anzichè lire 144.000
	OLIVETTI PRODEST USER	6	lire 15.000 anzichè lire 18.000
	VIDEOGIOCHI NEWS	11	lire 18.000 anzichè lire 22.000
	COMPUSCUOLA	9	lire 21.000 anzichè lire 27.000
HOBBY E TEMPO LIBERO	ELETTRONICA HOBBY	12	lire 32.000 anzichè lire 42.000
	STRUMENTI MUSICALI	11	lire 35.000 anzichè lire 44.000
CULTURA & PRESTIGIO	NAUTICAL QUARTERLY	4	lire 70.000 anzichè lire 80.000
	AUTOMOBILE QUARTERLY	4	lire 69.500 anzichè lire 80.000

N.B. - Per abbonamenti all'estero le tariffe dovranno essere raddoppiate. Non è prevista la spedizione via aerea.

i privilegi riservati agli abbonati Jackson

Agenda monografica Jackson

Elegante e raffinata, l'agenda settimanale Jackson è qualcosa di più di una delle migliori agende: oltre a riprendere la prestigiosa linea editoriale di Nautical Quarterly e Automobile Quarterly, ha carattere monografico e, nell'edizione 1987, è dedicata alla Computer-Art, con splendide immagini a colori.

Questa agenda diventerà una costante nei privilegi riservati agli abbonati Jackson e costituirà un vero e proprio oggetto da collezione, il cui valore aumenterà nel tempo.
L'edizione 1987 sarà inviata soltanto a coloro che risulteranno regolarmente abbonati al 30 novembre 1986 ad almeno una rivista la cui tariffa di abbonamento è superiore a L. 30.000.
Naturalmente chi sottoscriverà o rinnoverà l'abbonamento dopo tale data, acquisirà il diritto a ricevere automaticamente l'edizione 1988.
L'agenda Jackson 1987 sarà posta anche in vendita, al prezzo di lire 20.000.

Jackson Magazine

L'altra straordinaria novità, che accompagnerà gli abbonati Jackson nel corso del 1987.
Una vera e propria rivista trimestrale, contenente una selezione dei migliori articoli pubblicati dai periodici Jackson e un aggiornamento costante sul mondo dell'alta tecnologia. Non solo: Jackson Magazine sarà anche l'occasione di un dialogo diretto con Jackson per scoprire, in anticipo, programmi e iniziative future e per trasmetterci suggerimenti, impressioni e desideri.

Risparmio assicurato

Gli abbonati alle riviste Jackson possono contare su un duplice risparmio: una tariffa privilegiata, come indicato nella tabella e la garanzia del prezzo bloccato per l'intera durata del proprio abbonamento, oltre alla certezza di non perdere alcun numero delle loro riviste preferite.

Sconto 20% sui libri Jackson

È questo un altro significativo privilegio riservato agli abbonati Jackson: lo sconto del

-20%

20% su tutti i libri del catalogo Jackson, per acquisti effettuati fino al 28/2/1987 direttamente all'editore. Dopo tale data, e per tutta la durata dell'abbonamento, tale sconto privilegiato sarà del 10%.

Offerte speciali e riservate

Nel corso dell'anno, periodicamente, saranno inviate alcune offerte speciali, che il Gruppo Editoriale Jackson riserverà ai soli abbonati. Tali offerte consentiranno l'acquisto di selezioni di libri, grandi opere e software, a condizioni particolarissime.
Un privilegio veramente esclusivo.

JACKSON
UFFICIO ABBONAMENTI
Via Rosellini, 12
20124 MILANO

ABBONARSI È FACILE! UTILIZZATE IL MODULO DI CONTO CORRENTE POSTALE GIÀ PREDISPOSTO E/O LA SPECIALE "BUSTA-ABBONAMENTI" INSERITI IN QUESTA RIVISTA

★ SUPERGAME ★

DISC WARRIOR

Vi siete già scordati della prima avventura cinematografica ambientata all'interno del computer?
Spero di no e penso abbiate già capito di che cosa stiamo parlando. Tron, il film prodotto dalla Walt Disney e rivoluzionario per gli eccezionali effetti speciali, è presto diventato un vero cult-movie per tutti gli amanti di tastiere, Rom e joystick.
Immaginatevi cosa trovereste e riuscireste a ottenere entrando nei circuiti del vostro MSX per programmarlo direttamente.
Naturalmente la trama di Tron era meno pacifica e il viaggio di Flynn, il campione di videogiochi miniaturizzato, tra circuiti e chip del computer era ostacolato da numerosi imprevisti e difficoltà.
Il destino dell'eroe di quella pellicola è simile a quello del guerriero protagonista del primo gioco della serie J. Soft Compilation.
DISC WARRIOR è infatti un'avventura chiaramente ispirata a TRON e l'Alligata, la Lacoste delle software house, si è impegnata al massimo riuscendo a ottenere risultati strabilianti nella grafica in perfetta sintonia con quella realizzata dalla Walt Disney.

IL GIOCO

L'obiettivo della missione è distruggere la CPU del computer ormai andato fuori di testa e diventato minaccioso per tutta l'organizzazione.
Per ottenere questo risultato il guerriero deve esplorare le varie zone che formano l'interno del computer, assemblare la superbomba e raccogliere le parti della chiave principale indispensabili per la distruzione finale.
L'avventura inizia quando il Disc Warrior si materializza nella prima zona proprio sopra uno speciale teletrasportatore. L'accoglienza non è subito delle migliori, e dovete subito affrontare androidi, robot a forma di cane e sfere mortali, tutti generati dalla follia criminale dei microprocessori del computer.
Fortunatamente il DISC WARRIOR ha con se l'arma giusta per difendersi: lo speciale disco/boomerang elettrificato ad alta potenza, capace di disintegrare qualsiasi oggetto che urta. Proprio questa speciale arma vi permette di avere un po' di tranquillità durante la ricerca.
Un altro aiuto potete riceverlo dagli speciali teletrasmettitori di particelle che trasportano il guerriero da una zona all'altra oppure utilizzando gli speciali ascensori che permettono di superare le mura che delimitano le varie zone.
Purtroppo avete una sola possibilità perché in questo gioco potete contare su una sola vita. Una volta esaurita l'energia la vostra missione avrà termine e il vostro obiettivo, fallito.
Le zone, oltre ad avere una spettacolare grafica tridimensionale, contengono trabocchetti mortali come barriere e campi di forza che vi riducono l'energia.

LO SCHERMO

La parte inferiore dello schermo contiene informazioni molto utili durante la missione.
Una barra indica il livello d'energia a disposizione, il tempo che vi manca prima di raggiungere l'obiettivo stabilito e lo status in cui vi trovate: Green, Amber, Alert, Red (Green = tutto OK. Red = vi manca poco prima di "schiattare").
Infine, sotto questi dati vi vengono indicati gli oggetti raccolti.

PUNTEGGI

DISC WARRIOR è un videogioco completo che aggiunge allo spirito d'avventura di ogni platform game, l'obiettivo principale di ogni arcade game: fare il punteggio più alto possibile.
Così alla fine del gioco vi viene comunicato un rapporto sulla percentuale dell'avventura risolta e sul numero delle zone visitate oltre al punteggio massimo ragiunto.
Per incrementare quest'ultimo dovete darvi da fare con il vostro di-

LA FORTUNA.

cento e uno premi

1 premio

In palio, fra tutti gli abbonati, una scattante, elegante, ruggente Alfa 33 4x4 giardinetta (1500 cc.) nella versione più prestigiosa e super accessoriata,
perfettamente a suo agio in ogni situazione, potente e nello stesso tempo parca nei consumi, protagonista instancabile di mille avventure.

100 premi

Time of Greenwich
Dal 1884 segna il tempo dell'Universo.

Il fantastico orologio Time of Greenwich modello 120321. Uno strumento di altissima perfezione ed esclusività, in edizione limitata e personalizzata, realizzata appositamente per i fortunati vincitori abbonati Jackson, dalla prestigiosa Time of Greenwich. Distribuito in Italia da LED ITALY

Regolamento del concorso

1 - Il Gruppo Editoriale Jackson S.p.A. promuove un concorso a premi in occasione della Campagna Abbonamenti 86/87.

2 - Per partecipare è sufficiente sottoscrivere, entro il 31.3.1987, un abbonamento a una delle 20 riviste Jackson.

3 - Sono previsti 1+100 premi da sorteggiare fra tutti gli abbonati.

4 - 1° premio
Un'automobile Alfa 33 4x4 giardinetta (1500 cc.). Gli altri 100 premi consistono in altrettanti orologi Time of Greenwich.

5 - Gli abbonati a più di una rivista avranno diritto, per l'estrazione, all'inserimento del proprio nominativo tante volte quante sono le testate sottoscritte.

6 - L'estrazione dei 1+100 premi in palio avverrà presso la Sede della Jackson entro il 30.5.1987.

7 - L'elenco dei vincitori, ad estrazione avvenuta, sarà pubblicato su almeno 10 delle riviste Jackson.
La vincita inoltre, sarà comunicata con lettera raccomandata a ciascuno dei sorteggiati.

8 - I premi verranno messi a disposizione degli aventi diritto entro 30 giorni dalla data dell'estrazione.

9 - Le spese di immatricolazione della Alfa 33 4x4 giardinetta saranno a carico del vincitore.

10 - I dipendenti, i familiari, i collaboratori del Gruppo Editoriale Jackson sono esclusi dal concorso.

LA TUA RIVISTA.

AUT. MIN. RICH.

sco boomerang e, come richiede il più classico degli shoot 'em up, eliminare il maggior numero di nemici.
Anche se i punti più consistenti, 10000, vengono assegnati quando raccogliete un oggetto, non male è il bottino per i numerosi alieni disintegrati.
50 punti, 250 punti e 350 punti valgono rispettivamente i cani-robot, gli androidi e le sfere mobili.

COMANDI

Il guerriero può essere guidato col joystick o la tastiera. I movimenti corrispondono alle quattro direzioni e nel secondo caso utilizzate i tasti cursore.
Per sparare e iniziare il gioco utilizzate il pulsante di fuoco o la barra spaziatrice a seconda del comando che avete selezionato.

CONSIGLI

Come abbiamo accennato, DISC WARRIOR è un gioco d'avventura dinamica con delle caratteristiche tipiche del genere arcade.
Questo significa che avete poco tempo per prendere decisioni sulle direzioni e su come raggiungere nuove zone. Difficile sarà anche prendere appunti e poter così disegnare una mappa, sempre utile in questo genere di giochi.
Vi possiamo dire che le zone sono ben 26 e non sarà sempre facile trovare il modo per avanzare e raggiungerne una nuova. In molti casi potete utilizzare il teletrasportatore, in altri gli ascensori. Molte volte il muro nasconde porte che possono essere attraversate grazie alle tre speciali chiavi colorate, sparse in tutto il percorso. La prima la trovate quasi subito.
Molto utili sono anche le piccole celle energetiche che vi aumentano la barra d'energia velocemente.
Tenete sempre presente che gli oggetti principali da recuperare sono le 5 parti che formano la chiave principale e quelle per l'assemblaggio della superbomba. Senza queste, ogni vostro sforzo sarà vano, anche perché non potete rimanere all'infinito a sparare dischi agli alieni senza distruggere la CPU, operazione da portare a termine entro un certo limite di tempo. Molto pericolose sono le speciali barriere di forza e i pavimenti elettrificati. In questi due casi basta un movimento azzardato per terminare immediatamente la missione. Per esempio, nella prima zona trovate una barriera che continua a salire e scendere. Provate a superarla in due tentativi senza urtarla.
Molto utili sono anche le speciali sovrascarpe di gomma.
Queste e i due componenti che

costituiscono lo speciale radar sono abbandonati lungo il percorso.
Per concludere, l'energia diminuisce con i campi di forza oppure quando il disc warrior viene colpito dai proiettili nemici ma aumenta con il tempo se riuscite a evitare di urtare qualcuno di questi imprevisti.

ISTRUZIONI PER IL CARICAMENTO

Dopo aver introdotto la cassetta con il nastro riavvolto all'inizio, nel registratore, digitate:
load "CAS : ", R
Quindi premete il tasto play sul registratore.
Dopo lo schermo di caricamento dovete aspettare ancora un attimo prima che inizi il gioco.

GUIDA ALL'INPUT MSX

Per motivi di stampa e chiarezza, i caratteri grafici o comunque tutti i simboli il cui codice (ASC("car")) è superiore a 127, compaiono nei listati codificati in modo particolare.
Ogni carattere o serie di caratteri uguali e contigui, è sostituito da graffe contenenti:

- Il numero dei caratteri (omesso se= 1)
- La lettera maiuscola "C" oppure "A" a seconda se si tratta del set normale (caratteri ottenuti con CHR$(1)+CHR$(n)).
- Codice "n" del carattere o dei caratteri da battere.

Qualsiasi computer MSX voi abbiate, potete riferirvi al manuale per trovare la corrispondenza tra il codice-carattere dato e il simbolo a cui corrisponde.

ESEMPIO:
{C190} = battere 3 volte il carattere PI-GRECO
{A67} = battere il carattere cuore.

Q BERT

Occupazione di memoria: 18112 Byte. Configurazione richiesta: almeno 32 KByte

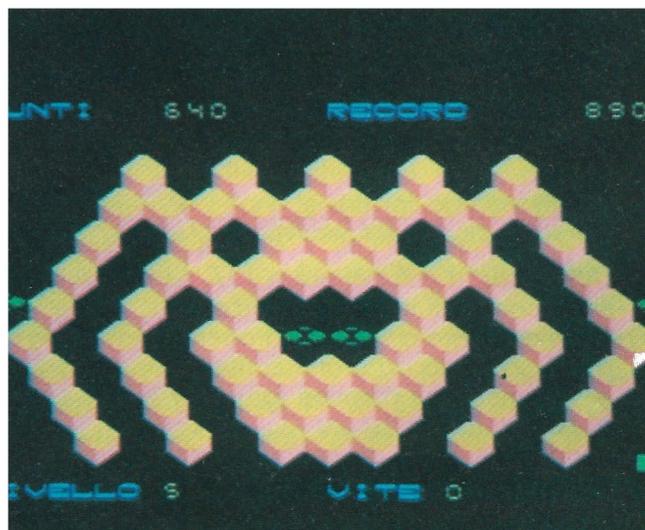
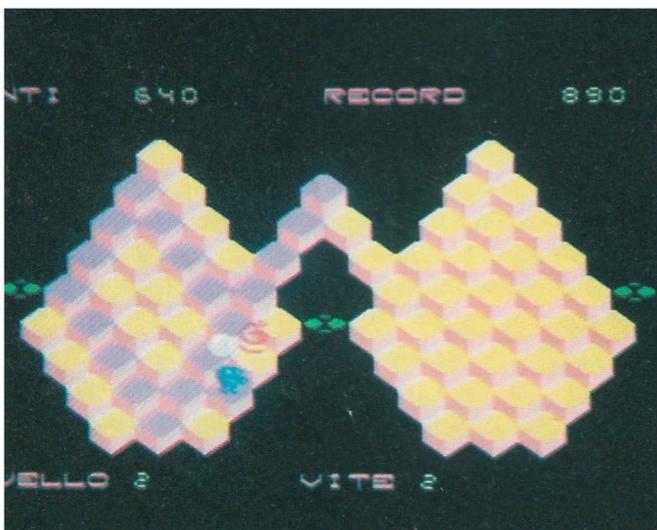
Il programma propone il noto personaggio dei videogiochi da bar in una versione che gira sul vostro MSX. Lo scopo del gioco è (come noto) quello di guidare il personaggio fino a colorare tutta la piramide di cubi. Gli schermi a disposizione sono 8 e ogniuno viene raggiunto dopo aver terminato i precedenti.

Q-BERT viene mosso con i tasti cursore secondo il seguente schema:

sali a destra	*freccia cursore alto*
sali a sinistra	*freccia cursore sinistra*
scendi a destra	*freccia cursore destra*
scendi a sinistra	*freccia cursore basso*

Il programma inizia con la presentazione del gioco. Se si attendono alcuni secondi il programma va in *DEMO* e illustra tutti gli otto schemi di gioco. La pressione di un tasto vi porta al primo schema. Il programma è stato scritto tutto in *BASIC* utilizzando lo schermo *SCREEN 1* (quindi in modalità testo con l'uso degli *SPRITE*).

Nel programma è stata usata la tecnica della sostituzione dei caratteri tradizionali con quelli grafici che rappresentano frammenti degli schermi di gioco. Per riportare tutto alla normalità potete modificare la condizione di SCREEN. (Per esempio scrivendo SCREEN 0).

Q-BERT è inseguito dai soliti personaggi avversari e sono presenti anche le piattaforme di salvataggio: risulta molto veloce e nel listato non sono state inserite linee di commento per la scarsa disponibilità di memoria di alcuni compatibili. Buon divertimento.

```
10 REM  ******************************
20 REM  *                            *
30 REM  *          Q_BERT            *
40 REM  *                            *
50 REM  *   di Maurizio Galluzzo     *
60 REM  *                            *
70 REM  * GRUPPO EDITORIALE JACKSON *
80 REM  *                            *
90 REM  ******************************
100 REM
110 REM
120 FOR I=1 TO 10:KEY I,"":NEXT
130 CLEAR 500:DEFINT A-Z:DIM X(4,12),Y(4
,12):GOSUB 1290
140 RESTORE 140:FOR T=1 TO 4:FOR I=1 TO
12:READ X(T,I),Y(T,I):NEXT:NEXT:DATA 0,-
2,0,-4,0,-6,0,-8,0,-10,1,-12,2,-14,3,-16
,4,-18,5,-20,7,-18,8,-16,1,-2,3
150 DATA -4,5,-2,6,0,7,2,8,4,8,6,8,8,8,1
0,8,12,8,14,8,16,-1,-2,-3,-4,-5,-2,-6,0,
-7,2,-8,4,-8,6,-8,8,-8,10,-8,12,-8,14,-8
,16,0,-2,0,-4
160 DATA 0,-6,0,-8,0,-10,-1,-12,-2,-14,-
3,-16,-4,-18,-5,-20,-7,-18,-8,-16
170 DD(2,2)=2:DD(0,0)=4:DD(0,2)=3:DD(2,0
)=1
180 GOSUB 1990
190 SC=0:NI=1:LL=9:VI=5
200 GOSUB 700
210 FOR I=1 TO 13:SOUND I,0:NEXT:SOUND 7
,28:SOUND 12,10:SOUND 9,16:SOUND 3,3:SOU
ND 1,1:GOSUB 1130:SOUND 6,10:LOCATE 0,0:
 PRINT "PUNTI ";
220 LOCATE 6,0:PRINT USING "#####";SC:LO
CATE 15,0:PRINT " RECORD ";:LOCATE 24,0:
PRINT USING "#####";HS:LOCATE 0,23:PRINT
 "LIVELLO";:PRINT USING "##";NI;:PRINT "
      VITE";VI;
230 IF INKEY$<>"" THEN 230
240 PUT SPRITE 0,(X*8+8,Y*8-4),4,3:FOR I
=1 TO 3:PUT SPRITE I,(0,0),0,0:NEXT:SY=0
:DI=0:VT!=1:HA!=NI/20:BY=0:IF HA!>1 THEN
 HA!=1
250 IF INKEY$<>"" THEN 250
260 LOCATE 12,2:PRINT "PRONTO >>":IF INK
EY$="" THEN 260 ELSE LOCATE 12,2:PRINT "
          "
270 AD=6145+X+Y*32:VP=VPEEK(AD):IF VP=97
 THEN 610 ELSE IF VP=112 THEN 630 ELSE I
F VP=24 THEN 560 ELSE IF VP=32 OR VP=120
 THEN 580
280 XF=X:YF=Y:ON STICK(0) GOTO 290,330,3
00,330,310,330,320:DI=0:GOTO 340
290 Y=Y-2:X=X+1:DI=1:GOTO 340
300 Y=Y+2:DI=2:X=X+1:GOTO 340
310 Y=Y+2:DI=3:X=X-1:GOTO 340
320 Y=Y-2:DI=4:X=X-1:GOTO 340
330 DI=0
340 IF SY THEN ELSE IF RND(1)<HA! THEN S
X=AX:SY=AY:FX=SX-1:FY=SY-2:DX=2:DY=2:VT!
=VT!+.8:GOTO 430 ELSE 430
350 AD=6145+SY*32+SX:VP=VPEEK(AD):IF VP=
32 OR VP=120 OR VP=24 THEN SOUND 10,14:S
Y=0:SX=0:PUT SPRITE 1,(0,0),0,0:FX=0:FY=
0:VT!=VT!-.8:LOCATE 6,0:SC=SC+100:PRINT
USING "#####";SC:SOUND 10,0:GOTO 430
360 TT=TT+1:IF TT/5=TT\5 THEN TT=0 ELSE
390
370 DY=-1:DX=SGN(X-SX):IF DX=0 THEN DX=1
380 GOTO 410
390 DX=SGN(X-SX):DY=SGN(Y-SY):IF DY=0 TH
EN DY=1
400 IF DX=0 THEN DX=1
410 AD=6145+(SY+DY*2)*32+SX+DX:VP=VPEEK(
AD):IF VP=32 OR VP=120 THEN DX=-DX
420 FY=SY:FX=SX:SX=SX+DX:SY=SY+DY*2:DX=D
X+1:DY=DY+1
430 IF BY THEN ELSE IF RND(1)<HA! THEN R
X=2:RY=2:VT!=VT!+.8:IF ABS(X1-X)>ABS(X2-
X) THEN BX=X2:BY=Y2:GX=BX-1:GY=BY-2:GOTO
 480 ELSE BX=X1:BY=Y1:GX=BX-1:GY=BY-2:GO
TO 480 ELSE 480
440 AD=6145+BX+BY*32:VP=VPEEK(AD):IF VP=
32 OR VP=120 THEN BX=0:BY=0:PUT SPRITE 2
,(0,0),0,0:GX=0:GY=0:VT!=VT!-.8:GOTO 480
450 RY=1:RX=SGN(X-BX):IF RX=0 THEN RX=-1
460 AD=6145+(BX+RX+(BY+RY*2)*32:VP=VPEEK(
AD):IF VP=32 OR VP=120 THEN RX=-RX
470 GY=BY:GX=BX:BX=BX+RX:BY=BY+RY*2:RX=R
X+1:RY=RY+1
480 IF DI THEN SOUND 8,13
490 FOR I!=1 TO 12 STEP VT!:I=I!
500 IF DI THEN PUT SPRITE 0,(XF*8+8+X(DI
,I),YF*8-4+Y(DI,I)),4,DI:SOUND 0,190+I*5
510 IF SY THEN PUT SPRITE 1,(FX*8+8+X(DD
(DX,DY),I),FY*8-4+Y(DD(DX,DY),I)),6,5
520 IF BY THEN PUT SPRITE 2,(GX*8+8+X(DD
(RX,RY),I),GY*8-4+Y(DD(RX,RY),I)),14,9
530 IF TD=1 THEN TD=0:VPOKE 8195,192 ELS
E TD=1:VPOKE 8185,48
540 NEXT:SOUND 8,0:IF DI THEN SOUND 13,0
550 IF (Y=SY AND X=SX) OR (X=BX AND Y=BY
) THEN 590 ELSE 270
560 SOUND 13,4:SOUND 12,1:SOUND 7,42:LOC
ATE X,Y:PRINT "  ":LOCATE X,Y+1:PRINT "
 ":SOUND 12,30:X=AX:Y=AY:XF=X-1:YF=Y-2:F
OR T=1 TO 1200:NEXT
570 PUT SPRITE 0,(4+XF*8,8*YF-4),4,2:DI=
2:SOUND 7,56:SOUND 12,10:GOTO 340
580 SOUND 1,0:SOUND 8,13: FOR I=Y*8-4 TO
 192:PUT SPRITE 0,(X*8+8,I),5:SOUND 0,I:
NEXT:SOUND 8,0
590 SOUND 1,3:SOUND 8,16:SOUND 12,2:SOUN
D 13,10:FOR I=0 TO 255:SOUND 0,I:SOUND 1
1,I:NEXT:SOUND 11,0:SOUND 12,3:SOUND 1,4
:FOR I=1 TO 255:SOUND 0,I:SOUND 11,I:NEX
T:FOR I=0 TO 13:SOUND I,0:NEXT
600 VI=VI-1:IF VI=0 THEN 1220 ELSE 210
610 VP=VPEEK(AD+1):IF VP=105 THEN LOCATE
 X,Y:PRINT "♥o" ELSE LOCATE X,Y:PRINT "♥
┴":GOTO 640
620 GOTO 640
630 VP=VPEEK(AD+1):IF VP=105 THEN LOCATE
 X,Y:PRINT "†o" ELSE LOCATE X,Y:PRINT "†
┴"
640 LOCATE X,Y+1:PRINT "■◆":SC=SC+10:LOC
ATE 6,0:PRINT USING "#####";SC:FI=FI-1:I
F FI=0 THEN NI=NI+1 ELSE 280
650 PLAY "s1m59999t255162ddecfgfggdeafm3
9999110c":FOR T=1 TO 40:FOR I=1 TO 5: PU
T SPRITE 0,,I:NEXT I,T
660 IF NI/4=NI\4 THEN PLAY "16005abfgdc"
:VI=VI+1:FOR I=1 TO 10:LOCATE 0,23:PRINT
 "LIVELLO";:PRINT USING "##";NI;:PRINT "
      VITE";VI;:FOR T=1 TO 10:NEXT:LOCAT
E 0,23:PRINT "LIVELLO";:PRINT USING "##"
;NI;:PRINT "          VITE     ";:NEXT
670 FOR I=0 TO 10: PUT SPRITE I,(0,0),0,
31:NEXT
680 IF PLAY(0) THEN 680 ELSE 200
690 :CLS:SCREEN 0:END
700 CLS:PRINT "PUNTI ";:LOCATE 6,0:PRINT
 USING "#####";SC:LOCATE 15,0:PRINT "REC
ORD";:LOCATE 24,0:PRINT USING "#####";HS
710 LOCATE 0,23:PRINT "LIVELLO";:PRINT U
SING "##";NI;:PRINT "          VITE";VI;
```

```
720 ON NI-((NI-1)\8)*8 GOTO 730,780,830,
880,930,980,1030,1080
730 LOCATE 0,3
740 PRINT"                  pq
              hb
     piaq                              hbhb
                           piaiaq
               hbhbhb"
750 PRINT"                 piaiaiaq
             hbhbhbhb
┌piaiaiaiaq┌                       └hbhbhbh
bhb└                     piaiaiaiaiaq
            hbhbhbhbhbhb"
760 PRINT "            piaiaiaiaiaiaq
           hbhbhbhbhbhbhb
piaiaiaiaiaiaiaq                hbhbhbhbh
bhbhbhb            piaiaiaiaiaiaiaiaq
             hbhbhbhbhbhbhbhbhbhb
   éxéxéxéxéxéxéxéxéxéx"
770 FI=45:TM=9:RETURN
780 LOCATE 0,3
790 PRINT "            pq              pq
           hb             hb
piaq     pq     piaq              hbhb     h
b      hbhb          piaiaq  piaq   piaia
q            hbhbhb  hbhb  hbhbhb"
800 PRINT "       piaiaiaqpixéaqpiaiaiaq
       hbhbhbhbhb  hbhbhbhbhb        ┌pia
iaiaiaix  éaiaiaiaiaq┌     └hbhbhbhbhb
  hbhbhbhbhb└        piaiaiaiaq┌piaiaiai
aiaq      hbhbhbhbhbhb└hbhbhbhbhbhb"
810 PRINT"      éaiaiaiaiaix  éaiaiaiaiaix
     hbhbhbhbhb     hbhbhbhbhb        éaia
iaiaix      éaiaiaiaix         hbhbhbhb
  hbhbhbhb           éaiaiaix         éaiaiai
x           hbhbhb          hbhbhb
  éxéxéx          éxéxéx"
820 FI=71:KJ=7:RETURN
830 LOCATE 0,3
840 PRINT "          pqpqpq  pq   pqpqpq
         hbhbhb  hb  hbhbhb             pi
aiaiaqpiaqpiaiaiaq            hbhbhbhbhbh
bhbhbhbhb          pixéaiaiaixéaiaiaixéa
q            hb  hbhbhb  hbhbhb   hb
pix piaiaiaqpiaiaiaq éaq "
850 PRINT "    hb  hbhbhbhbhbhbhbhb  hb
  ┌pix  éaiaiaiaiaiaiaix   éaq┌   └hb
 hbhbhbhbhbhbhb       hb└     piaq      éaiaixéx
éaiaix    piaq     hbhb      hbhb      hbhb
hbhb     éaix      éaix ┌  éaix      éaix      h
b         hb    └    hb          hb"
860 PRINT "  éaqpqpqpiaqpqpqpiaqpqpqpix
     hbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhb           éaia
iaiaiaiaiaiaiaiaix           hbhbhbhbhbhb
hbhbhbhbhb              éxéxéxéxéxéxéxéxéxé
x";
870 FI=79:RETURN
880 LOCATE 0,3
890 PRINT "             pq              pqpq
          hb            hbhb                  p
iaq      pqpiaiaqpq          hbhb
hbhbhbhbhb              piaiaq      piaiaiaiai
aq           hbhbhb     hbhbhbhbhbhb
 piaiaiaq  pixéaiaiaixéaq┌"
900 PRINT "      hbhbhbhb   hb   hbhbhb   hb└
┘  ┌piaiaiaiaqpix   éaiaix   éaq      └hbhb
hbhbhbhb      hbhb       hb        piaiaiaiaiaiaq
   éaix      pix      hbhbhbhbhbhbhb        hb
 hb        éaiaiaiaiaixéaq┌piaq   pix
hbhbhbhbhb  hb└hbhb  hb "
910 PRINT "      éaiaiaiaix    éaqpiaiaqpix
      hbhbhbhb     hbhbhbhbhb             éai
aiaix      éaiaiaiaix             hbhbhb
```

```
 hbhbhbhb              éxéxéx          éxéxéxéx
"
920 FI=71:RETURN
930 LOCATE 0,3
940 PRINT "          pq  pq  pq   pq   pq
          hb  hb  hb  hb  hb                pi
aqpiaqpiaqpiaqpiaq                hbhbhbhbhbh
bhbhbhbhb           pixéaixéaiaiaixéaixéa
q           hb  hb  hbhbhb   hb   hb
pix piaqpiaiaiaqpiaq éaq "
950 PRINT "    hb  hbhbhbhbhbhbhbhb  hb
  ┌pix pixéaixéxéxéaixéaq éaq┌   └hb  h
b  hb          hb   hb   hb└    pix pix piaq┌┌
┐piaq éaq éaq      hb   hb    hbhb└└hbhb   hb
  hb      éaq éaq éaiaqpqpiaix pix pix     h
b  hb  hbhbhbhbhb   hb   hb"
960 PRINT "  éaq éaq éaiaiaiaix pix pix
    hb  hb  hbhbhbhb   hb   hb             éaq
éaq éaiaiaix pix pix          hb   hb   hbhb
hb  hb  hb             éx    éx   éxéxéx   éx   é
x  ";
970 FI=70:RETURN
980 LOCATE 0,3
990 PRINT "        pq   pqpq   pq   pqpq   pq
         hb   hbhb   hb   hbhb   hb           pia
qpiaiaqpiaqpiaiaqpiaq          hbhbhbhbhbhbhb
hbhbhbhbhbhb           piaiaiaiaiaiaiaiaiaiai
aiaq       hbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhb         p
iaiaiaixéaiaiaiaixéaiaiaiaq"
1000 PRINT "   hbhbhbhb  hbhbhbhb  hbhbhb
hb   piaiaiaiaqpiaiaiaiaqpiaiaiaiaq hbhbh
bhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhb éaiaiaiaixéaia
iaiaixéaiaiaiaix    hbhbhbhb   hbhbhbhb   hb
hbhbhb     éaiaiaix   éaiaiaix    éaiaiaix
 hbhbhb     hbhbhb      hbhbhb"
1010 PRINT "     éaiaix       éaiaix        éaiai
x       hbhb          hbhb           hbhb          éa
ix        éaix         éaix              hb
hb          hb              éx              éx
 éx"
1020 FI=89:RETURN
1030 LOCATE 0,3
1040 PRINT "        pqpqpqpqpqpqpqpqpq
         hbhbhbhbhbhbhbhbhb.                 p
iaiaiaiaiaiaiaiaiaq               hbhbhbhbhb
hbhbhbhbhb             piaiaiaiaiaiaiaiaiai
aq             hbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhb
 piaiaiaiaiaiaiaiaiaiaq              hbhbhbhb
hbhbhbhbhbhbhbhb
1050 PRINT "┌piaiaiaiaixéaixéaiaiaiaiaq
┌  └hbhbhbhbhb  hb   hbhbhbhbhb└    piaia
iaiaiaq éx piaiaiaiaiaq    hbhbhbhbhbhb
  hbhbhbhbhbhb   piaiaiaiaiaiaq┌piaiaiai
aiaiaq hbhbhbhbhbhbhb└hbhbhbhbhbhbhb éa
iaiaiaiaiaiaqpiaiaiaiaiaiaix"
1060 PRINT " hbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbh
b    éaiaixéaiaixéaixéaiaixéaiaix      hbhb
  hbhb  hb   hbhb   hbhb         éxéx   éxéx   é
x  éxéx   éxéx"
1070 FI=102:RETURN
1080 LOCATE 0,3
1090 PRINT "          pqpq   pq   pq   pq   pqpq
          hbhb   hb   hb   hb   hbhb           pi
aiaqpiaqpiaqpiaqpiaiaq            hbhbhbhbhbh
bhbhbhbhbhbhb           piaiaiaixéaixéaixéaia
iaiaq          hbhbhbhb    hb    hb   hbhbhbhb
piaiaiaiaqpiaqpiaqpiaiaiaiaq"
1100 PRINT"   hbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbh
b  piaiaiaixéaixéaixéaixéaiaiaiaix   hbhbhb
hb   hb   hb   hb   hbhbhb   piaiaiaix piaq é
x piaq éaiaiaq hbhbhbhb   hbhb      hbhb   h
bhbhb éaiaiaix pixéaq┌pixéaq éaiaix   hb
hbhb   hb   hb└hb   hb   hbhb "
```

```
1110 PRINT " éaiaix piaq éaqpix piaq éai
x    hbhb  hbhb  hbhb  hbhb  hb    éaix
 pixéaq éaix pixéaqpix     hb  hb   hb
hb  hb  hbhb       éx  éx  éx  éx  éx  é
xéx  "
1120 FI=89:RETURN
1130 ON NI-((NI-1)\8)*8 GOTO 1140,1150,1
160,1170,1180,1190,1200,1210
1140 X=14:AX=X:Y=3:AY=Y:X1=X:X2=X:Y1=Y:Y
2=Y:RETURN
1150 X=15:Y=5:AX=15:AY=5:X1=8:X2=22:Y1=3
:Y2=Y1:RETURN
1160 Y=3:X=14:AX=14:AY=3:X1=6:X2=22:Y1=3
:Y2=3:RETURN
1170 X=16:Y=5:AX=16:AY=5:X1=7:X2=19:Y1=3
:Y2=3:RETURN
1180 X=14:Y=3:AX=14:AY=3:X1=6:X2=22:Y1=3
:Y2=3:RETURN
1190 X=15:Y=3:AX=15:AY=3:X1=9:X2=21:Y2=3
:Y1=3:RETURN
1200 X=14:Y=4:AX=14:AY=3:X1=8:X2=20:Y2=3
:Y1=3:RETURN
1210 Y=3:X=15:AX=X:AY=Y:X1=7:X2=23:Y1=3:
Y2=3:RETURN
1220 IF HS<SC THEN HS=SC
1230 LOCATE 0,0:PRINT "PUNTI ";:LOCATE 6
,0:PRINT USING "#####";SC:LOCATE 15,0:PR
INT " RECORD ";:LOCATE 24,0:PRINT USING
"#####";HS
1240 LOCATE 0,23:PRINT "LIVELLO";:PRINT
USING "##";NI;:PRINT "         VITE";VI;
1250 LOCATE 10,11: PRINT " GAME OVER ":L
OCATE 10,10:PRINT "           ":LOCATE 1
0,12:PRINT "           "
1260 IF INKEY$<>"" THEN 1260 ELSE TT=0
1270 TT=TT+1:IF TT>1000 THEN TT=0:GOTO 1
80
1280 IF INKEY$="" THEN 1270 ELSE 190
1290 COLOR 2,0,0:SCREEN 1,2,0:WIDTH 31:K
EY OFF:LOCATE 7,11:PRINT "ATTENDI ...."
1300 RESTORE 1330
1310 FOR I=8 TO 1055:READ A:VPOKE I,A:NE
XT
1320 RESTORE 1870:FOR I=8192 TO 8223:REA
D A:VPOKE I,A:NEXT
1330 DATA 0,126,126,126,126,126,126,0,60
,126,219,255,255,219,102,60,0,3,7,15
1340 DATA 31,63,127,255,255,254,252,248,
240,224,192,0,16,56,84,254,84,16,56,0
1350 DATA 16,56,124,254,254,16,56,0,0,0,
0,48,48,0,0,0,255,127,63,31
1360 DATA 15,7,3,0,0,192,224,240,248,252
,254,255,199,187,125,125,125,187,199,255
1370 DATA 15,3,5,121,136,136,136,112,56,
68,68,68,56,16,124,16,48,40,36,36
1380 DATA 40,32,224,192,60,36,60,36,36,2
28,220,24,16,84,56,238,56,84,16,0
1390 DATA 0,3,7,15,31,63,127,255,0,192,2
24,240,248,252,254,255,0,0,0,255
1400 DATA 16,16,16,16,16,16,16,240,16,16
,16,16,16,16,16,31,16,16,16,16
1410 DATA 16,16,16,255,16,16,16,16,16,16
,16,16,16,16,16,16,0,0,0,255
1420 DATA 0,0,0,0,0,0,0,3,8,60,126,0,0
,0,0,192,16,60,126,126,60,8,3,0,0,0,12
6,60,16,192,0,0,0,0
1430 DATA 129,66,36,24
1440 DATA 24,36,66,129,1,2,4,8,16,32,64,
128,128,64,32,16,8,4,2,1
1450 DATA 0,16,16,255,16,16,0,0,0,0,0,0,
0,0,0,0,32,32,32,32
1460 DATA 0,0,32,0,80,80,80,0,0,0,0,0,80
,80,248,80,248,80,80,0
1470 DATA 32,120,160,112,40,240,32,0,192
,200,16,32,64,152,24,0,64,160,64,168
1480 DATA 144,152,96,0,16,32,64,0,0,0,0,
0,16,32,64,64,64,32,16,0
1490 DATA 64,32,16,16,16,32,64,0,32,168,
112,32,112,168,32,0,0,32,32,248
1500 DATA 32,32,0,0,0,0,0,0,0,32,32,64,0
,0,0,120,0,0,0,0
1510 DATA 0,0,0,0,0,96,96,0,0,0,8,16,32,
64,128,0,112,136,136,0
1520 DATA 136,136,112,0,32,32,32,0,32,32
,32,0,112,8,8,112,128,128,112,0
1530 DATA 112,8,8,48,8,8,112,0,128,136,1
36,112,8,8,8,0,112,128,128,112
1540 DATA 8,8,112,0,112,128,128,112,136,
136,112,0,112,8,8,0,8,8,8,0
1550 DATA 112,136,136,112,136,136,112,0,
112,136,136,112,8,8,112,0,0,0,32,0
1560 DATA 0,32,0,0,0,0,32,0,0,32,32,64,2
4,48,96,192,96,48,24,0
1570 DATA 0,0,248,0,248,0,0,0,192,96,48,
24,48,96,192,0,112,136,8,16
1580 DATA 32,0,32,0,112,136,8,104,168,16
8,112,0,124,254,130,130,254,254,130,130
1590 DATA 252,254,130,252,130,254,252,0,
124,254,130,128,130,254,124,0,252,254,13
0,130
1600 DATA 130,254,252,0,254,254,130,248,
130,254,254,0,254,254,130,248,128,128,12
8,0
1610 DATA 124,254,128,158,130,254,124,0,
198,198,130,254,130,198,198,0,56,56,16,1
6
1620 DATA 16,56,56,0,62,62,8,8,136,248,1
12,0,140,152,240,224,240,152,140,0
1630 DATA 128,128,128,128,130,254,254,0,
238,254,186,146,146,130,130,0,194,226,17
8,154
1640 DATA 142,134,130,0,124,254,130,130,
130,254,124,0,252,254,130,252,128,128,12
8,0
1650 DATA 124,254,130,130,138,244,122,0,
252,254,130,252,176,152,140,0,124,254,12
8,124
1660 DATA 2,254,124,0,254,254,16,16,16,1
6,16,0,130,130,130,130,130,254,124,0
1670 DATA 130,130,130,198,108,56,16,0,13
0,130,146,146,186,254,238,0,132,204,120,
48
1680 DATA 120,204,132,0,130,198,108,56,1
6,16,16,0,254,6,12,24,48,96,254,0
1690 DATA 112,64,64,64,64,64,112,0,0,0,1
28,64,32,16,8,0,112,16,16,16
1700 DATA 16,16,112,0,32,80,136,0,0,0,0,
0,0,0,0,0,0,248,0
1710 DATA 64,32,16,0,0,0,0,0,0,3,7,15,31
,63,127,255,255,254,252,248
1720 DATA 240,224,192,0,0,0,112,136,128,
136,112,0,8,8,104,152,136,152,104,0
1730 DATA 0,0,112,136,248,128,112,0,16,4
0,32,248,32,32,32,0,0,0,104,152
1740 DATA 152,104,8,112,255,127,63,31,15
,7,3,0,0,192,224,240,248,252,254,255
1750 DATA 16,0,48,16,16,144,96,64,64,
72,80,96,80,72,0,96,32,32,32
1760 DATA 32,32,112,0,0,0,208,168,168,16
8,168,0,0,0,176,200,136,136,136,0
1770 DATA 0,0,112,136,136,136,112,0,0,3,
7,15,31,63,127,255,0,192,224,240
1780 DATA 248,252,254,255,0,0,176,200,12
8,128,128,0,0,0,120,128,240,8,240,0
1790 DATA 64,64,240,64,64,72,48,0,0,0,14
4,144,144,144,104,0,0,0,136,136
```

```
1800 DATA 136,80,32,0,0,0,136,168,168,16
8,80,0,1,3,7,15,31,63,127,255
1810 DATA 0,0,136,136,152,104,8,112,0,0,
248,16,32,64,248,0,24,32,32,64
1820 DATA 32,32,24,0,32,32,32,0,32,32,32
,0,192,32,32,16,32,32,192,0
1830 DATA 64,168,16,0,0,0,0,0,0,0,32,80,
248,0,0,0,112,136,128,128
1840 DATA 136,112,32,96,144,0,0,144,144,
144,104,0,128,192,224,240,248,252,254,25
5
1850 DATA 32,80,112,8,120,136,120,0,72,0
,112,8,120,136,120,0,32,16,112,8
1860 DATA 32,80,112,8,120,136,120,0,72
1870 DATA 217,216,208,32,160,176,160,160
,128,128,128,128,169,168,161,9,8,144,32,
32,144,32
1880 DATA 32,32,32,32,32,32,32,32,32,32
1890 RESTORE 1900
1900 A$="":FOR I=1 TO 32:READ A:A$=A$+CH
R$(A):NEXT:SPRITE$(3)=A$:DATA 0,3,7,11,1
1,7,31,47,44,27,3,3,1,3,2,0,0,224,240,12
0,120,248,248,120,240,240,224,96,176,96,
64,0
1910 A$="":FOR I=1 TO 32:READ A:A$=A$+CH
R$(A):NEXT:SPRITE$(2)=A$:DATA 0,7,15,30,
30,31,31,30,15,15,7,6,13,6,2,0,0,192,224
,208,208,224,248,244,52,216,192,192,128,
192,64,0
1920 A$="":FOR I=1 TO 32:READ A:A$=A$+CH
R$(A):NEXT:SPRITE$(1)=A$:DATA 0,7,15,31,
31,31,31,31,15,15,7,6,13,6,2,0,0,192,224
,192,192,208,248,248,240,224,192,192,128
,192,64,0
1930 A$="":FOR I=1 TO 32:READ A:A$=A$+CH
R$(A):NEXT:SPRITE$(4)=A$:DATA 0,3,7,3,3,
11,31,31,11,7,3,3,1,3,2,0,0,224,240,248,
248,248,248,248,240,240,224,96,176,96,64
,0
1940 A$="":FOR I=1 TO 32:READ A:A$=A$+CH
R$(A):NEXT:SPRITE$(5)=A$:DATA 0,3,7,14,2
8,25,27,24,28,14,7,19,24,28,15,7,112,168
,248,80,0,240,248,56,24,56,240,224,0,8,2
40,224
1950 A$="":FOR I=1 TO 32:READ A:A$=A$+CH
R$(A):NEXT:SPRITE$(8)=A$:DATA 0,3,7,14,2
8,25,27,24,28,14,7,19,24,28,15,7,112,168
,248,80,0,240,248,56,24,56,240,224,0,8,2
40,224
1960 A$="":FOR I=1 TO 32:READ A:A$=A$+CH
R$(A):NEXT:SPRITE$(9)=A$:DATA 0,0,0,3,7,
7,15,15,15,15,7,7,3,0,0,0,0,0,0,192,224,
96,176,176,240,240,224,224,192,0,0,0
1970 A$="":FOR I=1 TO 32:A$=A$+CHR$(255)
:NEXT:SPRITE$(0)=A$
1980 RETURN
1990 CLS:FOR I=0 TO 10:PUT SPRITE I,(0,0
),0,31:NEXT
2000 PRINT "pqpqpqpqpqpqpqpqpqpqpqpqpqpq
pq hbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhb éaixéx
éxéxéxéxéxéxéxéxéxéaix  hb    JACKSON
PRESENTA    hb  piaqpqpqpqpqpqpqpqpqpq
pqpiaq hbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhb éx
éxéxéxéxéxéxéxéxéxéxéx"
2010 PRINT:PRINT "      pqpqpqpqpqpqpqpq
pqpq           hbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhb
    éaixéxéxéxéxéxéxéaix              hb
   Q_BERT      hb            piaqpqpqpqpq
pqpqpiaq           hbhbhbhbhbhbhbhbhbhb
          éxéxéxéxéxéxéxéxéx"
2020 PRINT:PRINT "pqpqpqpqpqpqpqpqpqpqpq
pqpqpqpq hbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhb
éaixéxéxéxéxéxéxéxéxéxéxéxéaix  hb . DI M
AURIZIO GALLUZZO  hb  piaqpqpqpqpqpqpqpq
pqpqpqpqpiaq hbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbhbh
bhb éxéxéxéxéxéxéxéxéxéxéxéxéxéx";
2030 IF INKEY$<>"" THEN 2030 ELSE ZZ=360
:TIME=0:A$="                    Q_BERT .
... PREMI UN TASTO PER INIZIARE .... ATT
ENDI ALCUNI SECONDI PER LE ISTRUZIONI ..
..              "
2040 BEEP:PLAY "t199o5m5000s1118cccl6dfa
ar218cccl4dfgr218cccl4dfl16ggr618ggl14af
dft199o3m5000s1118cccl6dfaar218cccl4dfgr
218cccl4dfl16ggr618ggl14afdf"
2050 FOR I=32 TO 250 STEP 16:VPOKE 8200,
I:VPOKE 8201,I:VPOKE 8202,I:VPOKE 8203,I
:IF INKEY$<>"" THEN 2070
2060 PUT SPRITE 0,(30000-TIME,54),5,3:PU
T SPRITE 1,(TIME-30000,120),6,5:IF INKEY
$<>"" THEN 2110
2070 TT=TT+1:IF TT>1 THEN A$=RIGHT$(A$,L
EN(A$)-1)+LEFT$(A$,1):LOCATE 0,15:PRINT
LEFT$(A$,31);:TT=0:ZZ=ZZ-1:IF ZZ=0 THEN
2130
2080 FOR YY=1 TO 30:NEXT
2090 IF INKEY$<>"" THEN 2110
2100 NEXT:GOTO 2050
2110 BEEP:I=128:FOR UU=8200 TO 8203:VPOK
E UU,I:NEXT
2120 RETURN
2130 I=128:FOR UU=8200 TO 8203:VPOKE UU,
I:NEXT
2140 FOR I=1 TO 500:NEXT:PUT SPRITE 0,(0
,0),0,0:PUT SPRITE 1,(0,0),0,0:PUT SPRIT
E 2,(0,0),0,0:CLS:RESTORE 2170
2150 FOR I=0 TO 13:SOUND I,0:NEXT:SOUND
7,55:SOUND 8,16:SOUND 12,3:SOUND 6,20
2160 READ A$:IF A$="+++" THEN 2250 ELSE
IF A$="£" THEN READ XX,YY:LOCATE XX,YY:G
OTO 2220 ELSE IF A$="[" THEN PRINT " ";:
GOTO 2220 ELSE SOUND 13,0:PRINT A$;:GOTO
 2220
2170 DATA £,11,0,[,Q,_,B,E,R,T,[,£,1,2,U
,N,[,G,I,O,C,O,[,D,I,[,M,A,U,R,I,Z,I,O,[
,G,A,L,L,U,Z,Z,O
2180 DATA £,0,5,G,U,I,D,A,[,I,L,[,S,I,M,
P,A,T,I,C,O,[,[,Q,_,B,E,R,T,[,F,I,N,O,A,
[,[,C,O,L,O,R,A,R,E,[,[,T,U,T,T,I,[,I,[,
C,U,B,I,[,D,E,G,L,I,O,T,T,O,[,S,C,H,E,R,
M,I,[,D,I,[,G,I,O,C,O,.,,£,0,10,[,-,P,R,E
,M,I,[,U,N,[,T,A,S,T,O,[,P,E,R,[,I,N,I,Z
,I,A,R,E,-
2190 DATA £,0,15,[,P,E,R,[,M,U,O,V,E,R,T
,I,[,U,S,A,[,L,E,[,F,R,E,C,C,E,£,1,17,S,
A,L,I,[,A,[,D,E,S,T,R,A,[,.,.,.,.,.,.,.,.,D,
E,S,T,R,A
2200 DATA £,1,18,S,A,L,I,[,A,[,S,I,N,I,S
,T,R,A,.,.,.,.,.,.,.,.,A,L,T,O,£,1,19,S,C,E,N,
D,I,[,A,[,D,E,S,T,R,A,.,.,.,.,.,.,.,.,B,A,S,S,
O,£,1,20,S,C,E,N,D,I,[,A,[,S,I,N,I,S,T,R
,A,.,.,.,.,.,S,I,N,I,S,T,R,A,+++
2210 END
2220 I=48:FOR UU=8200 TO 8203:VPOKE UU,I
:NEXT
2230 FOR T=1 TO 30:IF INKEY$<>"" THEN 21
10
2240 NEXT:GOTO 2160
2250 FOR Z=1 TO 40:I=INT(RND(1)*14+2)*16
:FOR UU=8200 TO 8203:VPOKE UU,I:NEXT
2260 FOR SQ=1 TO 200:NEXT:NEXT
2270 FOR NI=1 TO 8:BEEP:PLAY "t15018s11m
9000o6dc":GOSUB 700:FOR T=1 TO 500:IF IN
KEY$<>"" THEN 2110
2280 NEXT:NEXT:GOTO 1990
```

SQUALO D'ACCIAIO

Occupazione di memoria: 14464 Byte. Configurazione richiesta: almeno 32 KByte

Il programma vi metterà al comando di un sommergibile impegnato nell'affondamento di alcune navi nemiche. Sullo schermo (dopo il *DEMO*) apparirà l'immagine di un periscopio, i punti, il numero di siluri, il valore dei record precedenti. Quando supererete il valore di 150 otterrete un bonus indicato dalla scritta lampeggiante in basso a destra. Potete muovere lo schermo con le frecce cursore e sparare con il tasto di *SPACE*. Potete scegliere tra l'uso del joystick o dei tasti cursore. La scelta viene fatta all'inizio con l'uso delle frecce e confermando con *SPACE*. Il programma è organizzato con una serie di routine e questo consente una facile modificazione del programma stesso.

ELENCO SINGOLE ISTRUZIONI

10/210	Inizializzazione variabili e programma
220/620	Presentazione del programma, scelta del joystick o della tastiera
630/780	Crea SPRITE
790/990	Disegno schermo di gioco
1000/1180	Routine principale
1190/1360	Routine di tiro
1370/1630	Esplosione nave
1640/1770	Disegno record
1780/1920	Stampa punteggio
1930/2090	Fine del programma
2100/2240	Tiro nave
2250/2440	BONUS

```
10 REM  **************************
40 REM  *   SQUALO D'ACCIAIO     *
90 REM  **************************
120 KEY OFF
130 CLEAR 2000
140 DIM HI(900)
150 DT=2
160 FOR I=1 TO 3
170  READ Y(I)
180 NEXT
190 DATA 0,85,130
200 X=50
210 OPEN "grp:" FOR OUTPUT AS #1
220 REM
```

```
230 REM **********************
250 REM *    PRESENTAZIONE     *
270 REM **********************
290 SCREEN 2,0
300 COLOR 1,1,1
310 CLS
320 FOR I=1 TO 3
330  C(I)=11
340 NEXT
350 X=0
360 LINE (0,10)-(265,50),4,BF
370 PSET (20,15),4
380 PRINT #1,"       SQUALO D'ACCIAIO"
390 PSET (20,16),4
400 PRINT #1,"       SQUALO D'ACCIAIO"
410 PSET (30,40),4
420 PRINT #1,"  di Maurizio Galluzzo"
430 PSET (130,120)
440 DRAW "c3170h214m-10,-20r8m+70,-2u12r
4u10d10r4u10d10r4d4r10u414r10u4d16r4r54m
+6,-2m-40,+20g6140"
450 V1$="t18014v15o4gbo5cl2dl4del8fedcl2
dl4dl32rl4o4gbo5cl2dl4del8fedcl1d"
460 V2$="t18014o5v15do4abl2o5cl4co4bl8o5
co4bagl2al4al32rl4bo5do4abo5l3cl8do5l4bl
8bal3al1gl4o4"
470 PLAY "xv1$;xv2$;"
480 COLOR 4
490 PRESET (30,160)
500 PRINT #1,"- Uso della tastiera"
510 COLOR 4
520 PRESET (30,180)
530 PRINT #1,"- Uso del joystick"
540 SPRITE$(1)=CHR$(8)+CHR$(4)+CHR$(2)+C
HR$(255)+CHR$(2)+CHR$(4)+CHR$(8)+CHR$(0)
550 Y=160
560 PUTSPRITE 1,(15,Y),6
570 IF STICK (0) OR STICK(1)=1 THEN P=0:
Y=160
580 IF STICK (0) OR STICK(1)=5 THEN P=1:
Y=180
590 IF STRIG (0) OR STRIG(1)=-1 THEN 630
 ELSE 560
600 FOR I%=0 TO 13
610  SOUND I%,0
620 NEXT
640 REM **********************
660 REM *    CREA SPRITE     *
680 REM **********************
700 SCREEN 2,3
710 S=1
720 BEEP
730 FOR I%=1 TO 8
740  READ F
750  A$=A$+CHR$(F)
760 NEXT
770 SPRITE$ (1)=A$
780 DATA 0,0,0,96,96,255,254,0
790 REM
```

```
800 REM **********************
820 REM *  SCHERMO DI GIOCO  *
840 REM **********************
860 X=0
870 SC=0
880 CC=0
890 COLOR 4,1,1
900 CLS
910 PSET (0,0),4:PRINT #1,"   PUNTI
          SILURI"
920 CIRCLE(132,96),95,,,,1.3
930 PAINT (132,2),4
940 LINE (207,96)-(57,96),1
950 LINE (132,0)-(132,192),1
960 GOSUB 1640
970 COLOR 6
980 Y=85
990 GOSUB 1890
1010 REM **********************
1030 REM * ROUTINE PRINCIPALE *
1050 REM **********************
1070 PAINT (250,190),1
1080 C=1
1090 X=X+S
1100 PUT SPRITE 1,(X,Y),1
1110 J=S
1120 IF X>230 THEN Z=0:X=1
1130 IF S=3 THEN GOSUB 2100
1140 IF STICK (P)=1 THEN Y=Y+1
1150 IF STICK (P)=5 THEN Y=Y-1
1160 IF STRIG (P)THEN GOSUB 1190
1170 IF Z=1 THEN 1600
1180 GOTO 1080
1200 REM **********************
1220 REM *       TIRO         *
1240 REM **********************
1260 IF Y<85 THEN RETURN
1270 COLOR 1:GOSUB 1870
1280 CC=CC+1:IF CC=31 THEN GOSUB 1930
1290 FOR I=192 TO Y+10 STEP -4
1300  PSET(132,I),2
1310  GOSUB 1620
1320 NEXT
1330 IF X>=117 AND X<=132 THEN 1360
1340 LINE(132,Y-10)-(132,192),1
1350 OP=0:COLOR6:GOSUB 1870:GOTO 1080
1370 REM **********************
1390 REM *  ESPLOSIONE NAVE   *
1410 REM **********************
1430 COLOR 1:GOSUB 1780:COLOR 6
1440 SC=SC+10*S
1450 SOUND 0,0:SOUND 6,20:SOUND 7,147:SO
UND 12,36
1460 FOR X%=8 TO 10
1470  SOUND X%,16
1480 NEXT
1490 SOUND 13,0
1500 FOR Q=1 TO 500:NEXT
1510 FOR I=1 TO 15 STEP 1.5
1520  CIRCLE (132,Y+10),I,I
1530 NEXT
1540 FOR I=1 TO 15
1550  CIRCLE (132,Y+10),I,4
1560 NEXT
1570 LINE (58,96)-(205,96),1
1580 LINE (132,0)-(132,192),1
1590 X=1:COLOR 6:GOSUB 1780:IF SC>150 TH
EN CB=CB+1:IF CB=1 THEN GOSUB 2260 ELSE
1600 S=FIX(RND(1)*DT)+1:IF J=S THEN S=S+
1
1610 GOTO 1080
1620 X=X+S:PUT SPRITE 1,(X,Y),1
1630 RETURN
1650 REM **********************
1670 REM *   DISEGNO RECORD   *
1690 REM **********************
1710 PSET (10,124),4:PRINT #1,"RECORD"
1720 PSET (10,125),4:PRINT #1,"RECORD"
1730 LINE (20,40)-(60,10),4,B
1740 LINE (215,40)-(245,10),4,B
1750 FOR I=1 TO 5
1760  LINE (10,130+I*10)-(50,140+I*10),4
,B
1770 NEXT
1790 REM **********************
1810 REM *   STAMPA PUNTI     *
1830 REM **********************
1850 PSET (25,20),1
1860 PRINT #1,SC
1870 PSET (217,20),1
1880 PRINT #1,CC: RETURN
1890 FOR I=1 TO 5
1900  PSET (15,(130+I*10)+1),1
1910  PRINT #1,HI(I)
1920 NEXT:RETURN
1940 REM **********************
1960 REM *   FINE PROGRAMMA   *
1980 REM **********************
2000 FOR U%=0 TO 13:SOUND U%,0:NEXT
2010 BEEP:PLAY "t200m5000s1118cccl6dfaar
218cccl4dfgr218cccl4dfl16ggr618ggl4afdf"
2020 H=H+1:IF H>5 THEN H=5
2030 HI(H)=SC
2040 PUT SPRITE 1,(X,208),1
2050 COLOR 1,15,15:CLS:PSET(10,100),15:P
RINT#1," PREMI LA BARRA PER CONTINUARE "
2060 PSET(10,101),15:PRINT#1," PREMI LA
BARRA PER CONTINUARE "
2070 G$=INKEY$
2080 IF G$<>" " THEN 2070
2090 GOTO 790
2110 REM **********************
2130 REM *     TIRO NAVE      *
2150 REM **********************
2170 IF POINT (X,Y)<>4 OR Z=1 THEN RETUR
N
2180 FOR R=1 TO 4:BEEP:NEXT:FOR J=1 TO 4
:PLAY "m1s818grl4g":GOSUB 1620:NEXT
2190 IF STICK (P)=1 THEN Y=Y+1
2200 IF STICK (P)=5 THEN Y=Y-1
2210 IF STRIG(P) THEN 1190
2220 LINE (X,Y)-(132,192),15:FOR I=1 TO
10:NEXT:LINE(X,Y)-(132,192),4:Z=1
2230 IF Y>85 THEN 1930
2240 RETURN
2260 REM **********************
2280 REM *       BONUS        *
2300 REM **********************
2320 BEEP
2330 PLAY "t150m5000s1118cccl6dfaar218cc
cl4dfgr218cccl4dfl16ggr618ggl4afdf"
2340 FOR J=1 TO 5
2350  FOR I=15 TO 1 STEP-1
2360   COLOR I
2370   PSET (210,180),1
2380   PRINT #1,"BONUS"
2390  NEXT
2400 NEXT
2410 CC=0
2420 COLOR 1:GOSUB 1870:CC=0:COLOR 4
2430 GOSUB 1870
2440 RETURN
```

CORSO PRATICO DI LINGUAGGIO MACCHINA

Per capire come si possa programmare un computer MSX in linguaggio macchina è necessario conoscere poche ma importanti nozioni sulla struttura interna del computer. In questa prima parte ci interesseremo anche dei sistemi di numerazione diversi rispetto a quello decimale e il mio consiglio è quello di eseguire tutti gli esercizi in maniera graduale e continuativa. La programmazione in linguaggio macchina non è certo tra gli argomenti più facili da affrontare ma gli esempi inseriti dovrebbero facilitarvi notevolmente l'apprendimento.

PERCHÈ LINGUAGGIO MACCHINA

Dopo aver programmato in *BASIC* si sente spesso l'esigenza di usare un linguaggio più veloce e in grado di accedere ad alcune funzioni non presenti in *BASIC*. Il linguaggio macchina è il linguaggio più veloce e flessibile ma ha una serie di svantaggi: è difficile da usare, possiede centinaia di istruzioni, è difficile da usare con numeri con la virgola, se si fa un errore, molto spesso il computer si blocca e bisogna spegnerlo e riaccenderlo. Date tutte queste difficoltà sono stati creati dei linguaggi ad "alto livello" quali *BASIC, PASCAL, LOGO* eccetera. Sono più facili da usare ma terribilmente lenti. Molto spesso è difficile realizzare effetti grafici quali animazione o movimento.

COME FUNZIONA UN COMPUTER

Lo schema tipico di un computer è il seguente:
L'*unità di ingresso* è composta dalla tastiera (o dalla penna ottica, dalla tavoletta grafica, eccetera), l'*unità di uscita* è il monitor (o la stampante, il plotter eccetera), la memoria secondaria è data dal registratore a cassette o le unità a dischi.
Tutti questi elementi confluiscono nella *CPU*. Nel caso dei computer MSX è il processore Z80A (o anche una delle sue numerose versioni).
Nella memoria principale sono immagazzinati i programmi che "girano" nel computer.
La memoria del computer si divide in due tipi: *MEMORIA ROM* (memoria di sola lettura) e *MEMORIA RAM* (memoria di lettura e scrittura). Nella memoria *ROM* risiede il sistema operativo, in quella *RAM* i programmi scritti dall'utente e i dati.
La programmazione in linguaggio macchina consiste nell'inserire nei registri dell'unità di processo una serie di numeri, e su di essi eseguire dei calcoli semplici come somme, sottrazioni e operazioni booleane. Prima di parlare di questo vediamo però alcuni sistemi di numerazione.

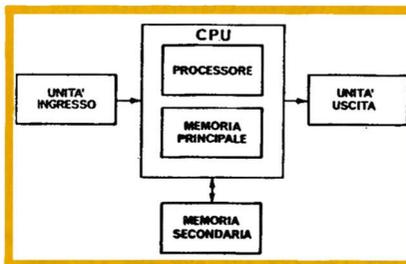



Fig. 1 - Struttura del calcolatore

SISTEMI DI NUMERAZIONE

SISTEMA BINARIO

Il sistema di numerazione normalmente utilizzato è quello a base 10.
Es: il numero 324 può essere espresso come:

$3 \times 10^2 = 300$
$2 \times 10^1 = 20$
$4 \times 10^0 = 4$
$\overline{\quad 324}$

Il sistema binario usa invece come base il numero 2 perciò:

$2^0 = 1$
$2^1 = 2$
$2^2 = 4$
$2^3 = 8$
$2^4 = 16$
$2^5 = 32$
$2^6 = 64$
$2^7 = 128$
$\overline{\quad 255}$

Se noi usiamo numeri a 8 bit (composti cioè da cifre che possono essere 0 o 1) il massimo numero rappresentabile è 255, quello minimo è 0.
Proviamo a rappresentare un numero:

	2^7	2^6	2^5	2^4	2^3	2^2	2^1	2^0
decimale	128	64	32	16	8	4	2	1
es:	1	0	0	1	1	0	0	1

sarà uguale a:

128 +
12 +
8 +
1 +
―――
153 decimale

da cui:

10011001 = 153
binario decimale

Usando il sistema binario si possono eseguire anche delle operazioni di somma tenndo presente questa tabella:

0 + 0 = 0
0 + 1 = 1
1 + 0 = 1
1 + 1 = 10

perciò:

decimale	binario							
	178	64	32	16	8	4	2	1
141 +	1	0	0	0	1	1	0	1 +
37 =	0	0	1	0	0	1	0	1 =
178	1	0	1	1	0	0	1	0

SISTEMA ESADECIMALE

Il sistema di rappresentazione esadecimale permette di rappre-

sentare i numeri da 0 a 15 usando solo 4 bit. Ecco come:

binario 8 4 2 1	decimale	esadecimale
0 0 0 0	0	0
0 0 0 1	1	1
0 0 1 0	2	2
0 0 1 1	3	3
0 1 0 0	4	4
0 1 0 1	5	5
0 1 1 0	6	6
0 1 1 1	7	7
1 0 0 0	8	8
1 0 0 1	9	9
1 0 1 0	10	A
1 0 1 1	11	B
1 1 0 0	12	C
1 1 0 1	13	D
1 1 1 0	14	E
1 1 1 1	15	F

Se dobbiamo rappresentare numeri maggiori di 15 si possono usare più cifre esadecimali accostate allo stesso modo in cui si fa con quelle decimali:
Es:
10 (esadecimale) =
1 * 16 = 16
0 * 1 = 0
16 decimale

2E (esadecimale) =
2 * 16 = 32
E * 1 = 14
46 decimale

1839 (esadecimale) =
1 * 4096 = 4096
8 * 256 = 2048
3 * 16 = 48
9 * 1 = 9
6201 decimali

Per facilitare le operazioni di calcolo è stata fornita anche una tabella di conversazione dei numeri da 0 a 255. Per passare da un numero decimale a uno esadecimale è sufficiente cercarlo all'interno della tabella. La riga indicherà il primo numero, la colonna il secondo.

Es. numero decimale = *109*, vediamo che la riga corrispondente è *6*, e la colonna è *D* quindi il numero cercato è appunto *6D*.
Se abbiamo il numero esadecimale *C4*, cerchiamo la riga *C* e la colonna *4*. Alla congiunzione tra le due linee troviamo il numero *196* che è appunto il valore cercato.

Con questo listato è possibile ottenere la tabella di conversione presentata in queste pagine. È sufficiente collegare una stampante da 80 colonne e mandare in esecuzione il programma.

```
10 REM ***************************
20 REM *                         *
30 REM *                         *
40 REM *  CONVERSIONE DEC./ESA.  *
50 REM *                         *
60 REM ***************************
70 REM
80 REM
90 LPRINT CHR$(14);
100 LPRINT "DECIMALE - ESADECIMALE"
110 LPRINT CHR$(15)
120 LPRINT CHR$(27);"B" :'NESSUN SALTO
DI LINEA
130 LPRINT "      ";
140 FOR I=0 TO 15
150   LPRINT HEX$(I);"   ";
160 NEXT
170 LPRINT
180 LPRINT
190 LPRINT "   ┌──────────────────────
──────────────────────────────
"
200 LPRINT "  |"
210 FOR I=0 TO 15
220   LPRINT HEX$(I);" |";
230   FOR J=0 TO 15
240     LPRINT USING "####";16*I+J;
250   NEXT
260   LPRINT
270   LPRINT "  |"
280 NEXT
```

DECIMALE — ESADECIMALE

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
0	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31
2	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47
3	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63
4	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79
5	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95
6	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111
7	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127
8	128	129	130	131	132	133	134	135	136	137	138	139	140	141	142	143
9	144	145	146	147	148	149	150	151	152	153	154	155	156	157	158	159
A	160	161	162	163	164	165	166	167	168	169	170	171	172	173	174	175
B	176	177	178	179	180	181	182	183	184	185	186	187	188	189	190	191
C	192	193	194	195	196	197	198	199	200	201	202	203	204	205	206	207
D	208	209	210	211	212	213	214	215	216	217	218	219	220	221	222	223
E	224	225	226	227	228	229	230	231	232	233	234	235	236	237	238	239
F	240	241	242	243	244	245	246	247	248	249	250	251	252	253	254	255

SISTEMA OTTALE

Come si può arguire dal nome, è un sistema di numerazione a base 8, come dalla seguente tabella:

BINARIO	**OTTALE**
000	0
001	1
010	2
011	3
100	4
101	5
110	6
111	7

Il passaggio dal binario all'ottale è immediato, si considerano i bit del numero binario a tre a tre.
Es. Il numero binario 111011 è uguale a 73 ottale perché:

111 = 7
011 = 3

Esistono nel BASIC MSX una serie di comandi che vi permettono di compiere tutti questi calcoli molto rapidamente. Vediamoli:
BIN$: Viene data una rappresentazione binaria del numero

decimale. Il risultato di questa funzione è un valore alfanumerico e come tale può venire trattato. Il valore decimale inserito deve essere compreso tra −32768 e +65535. I valori negativi vengono sottoposti a *complemento a due*. Un argomento di cui avremmo modo di parlare in seguito. Per il momento basta sapere che l'espressione
BIN$ (−A) corrisponde a *BIN$ (65536-A)*
Vediamo un esempio:
10 A$=BIN$(58)
20 PRINT A$
RUN
111010
HEX$: La funzione restituisce il valore esadecimale di un numero decimale. L'output è un valore alfanumerico. Il valore decimale deve essere un intero compreso tra −32768 e +65535. Se il numero è negativo viene fatto il complemento a 2.
Esempio:
10 A$ = HEX$(58)
20 PRINT A$
RUN
3A
OCT$: Viene data una rappresentazione ottale del numero decimale. I limiti sono quelli stabiliti sopra con la stessa prassi per quanto riguarda i numeri negativi.
Esempio:
10 A$ = OCT$(58)
20 PRINT A$
RUN
72
Per esercitarvi potrete scrivere questo breve programma:
10 INPUT "Dammi il valore decimale ";d
20 PRINT "BINARIO...";BIN$(d)
30 PRINT "ESADECIMALE .";HEX$(d)
40 PRINT "OTTALE...";OCT$(d)
50 PRINT "-------"
60 GOTO 10
Usate *CONTROL + d* per interrompere.
Vi consiglio di usare il sistema esadecimale fino a quando avrete la piena padronanza del sistema di numerazione perché è il più usato in questo campo.

ARTICOLI

LETTORE HEADER DA CASSETTA

Quando è necessario eseguire una copia di sicurezza di un programma in linguaggio macchina (non per eseguire copie pirata!!) bisogna conoscere l'indirizzo di inizio, di fine e da dove parte. Questi dati sono impossibili da rintracciarsi se non si dispone di un programma header come il seguente. Caricate il programma (è presente registrato su cassetta quindi: *CLOAD "header"*) e mandatelo in esecuzione con *RUN*.
Inserite la cassetta nel registratore poco prima della parte in l.m. e mandatelo in *PLAY*. Dopo pochi istanti apparirà il nome del file e gli altri dati. Per il funzionamento è stata scritta una routine in 1m che legge il contenuto di alcuni registri dove vengono depositati i dati. Il programma funziona anche con l'unità a dischi inserita ma legge unicamente gli header da cassetta.

```
10 REM  ***************************
20 REM  *                         *
30 REM  *                         *
40 REM  *    LETTORE DI HEADER    *
50 REM  *                         *
60 REM  *                         *
70 REM  *  di  Maurizio Galluzzo  *
80 REM  *                         *
90 REM  ***************************
100 REM
110 REM
120 SCREEN 0
130 WIDTH 40
140 COLOR 15,1
150 KEY OFF
160 CLEAR 200,&H8FFF
170 CLS
180 LOCATE 11,2
190 PRINT "LETTORE DI HEADER"
200 PRINT:PRINT:PRINT
210 PRINT "INSERISCI LA CASSETTA E PREM
I <RETURN>"
220 IF INKEY$="" THEN 220
230 PRINT
240 PRINT SPC(11);"LETTURA IN CORSO"
250 PRINT:PRINT:PRINT
260 FOR I=&H9100 TO &H912B
270   READ A$
280   POKE I,VAL("&h"+A$)
290 NEXT
300 DEFUSR=&H9100
310 FOR I=&H9000 TO &H9020
320   POKE I,0
330 NEXT
340 L=USR(0)
350 N$=""
360 FOR I=&H9000 TO &H9005
370   N$=N$+CHR$(PEEK(I))
380 NEXT
390 PRINT "    NOME DEL FILE      : ";N
$
400 PRINT
410 I=&H9006
420 AD$=HEX$(PEEK(I)+256*PEEK(I+1))
430 PRINT "    INDIRIZZO DI INIZIO :";A
D$
440 PRINT
450 AF$=HEX$(PEEK(I+2)+256*PEEK(I+3))
460 PRINT "    INDIRIZZO DI FINE  : ";A
F$
470 PRINT
480 PE$=HEX$(PEEK(I+4)+256*PEEK(I+5))
490 PRINT "    INDIRIZZO PARTENZA : ";P
E$
500 PLAY "DEDC"
510 REM
520 REM *************************
530 REM *                       *
540 REM *         DATI          *
550 REM *                       *
560 REM *************************
570 REM
580 DATA f3,0e,d0,cd,e9,72,06,0a,cd,d4,7
2,b9,20,f5,10,f8,21,00,90,06,06,cd,d4,72
,77,23,10,f9,cd,e9,72,06,06,cd,d4,72,77,
23,10,f9,cd,e7,00,c9
```

ELENCO VARIABILI

AD$	*: INDIRIZZO INIZIO*
AF$	*: INDIRIZZO DI FINE*
I	*: CICLO*
L	*: VARIABILE DI LAVORO*
N$	*: NOME DEL FILE*
PE$	*: INDIRIZZO DI PARTENZA*

SEGNALATORE SOFTWARE

Questo semplice programma può essere inserito come routine quando è necessario segnalare il verificarsi di una certa situazione. Inizierà a lampeggiare l'indicatore del *CAPS* e verrà emesso un segnale acustico. Una occasione per imparare a usare le porte *OUT*.

```
10 REM ***************************
20 REM *                         *
30 REM *  SEGNALATORE SOFTWARE   *
40 REM *                         *
50 REM ***************************
60 REM
70 REM
80 SCREEN 0
90 WIDTH 40
100 CLS
110 LOCATE 9,7
120 PRINT "SEGNALATORE SOFTWARE"
130 LOCATE 6,10
140 PRINT "PREMI UN TASTO PER FINIRE"
150 OUT &HAB,12:'  ACCENDI CAPS
160 BEEP
170 FOR F=1 TO 100:NEXT
180 OUT &HAB,13:'  SPEGNI CAPS
190 FOR F=1 TO 100:NEXT
200 IF INKEY$="" THEN 150
210 CLS
220 END
```

SEMPRE LA PRIMA
... SEMPRE LA MIGLIORE
Completamente rinnovata
nel formato
e nei contenuti
IN EDICOLA
Videogiochi
N° 39
NOVEMBRE
1986
L.2000
GRUPPO EDITORIALE
JACKSON
DIVISIONE PERIODICI
news
LA PRIMA E UNICA RIVISTA ITALIANA DI VIDEOGAMES
2030 RADIO KILLER
PER ATARI: ADVENTURE
MADE IN ITALY
ENADA 86:
GLI ULTIMI COIN-OP
SEGA MASTER SYSTEM:
IL RITORNO
DELLE CONSOLLE
A sole
£.2.000
GRUPPO EDITORIALE
JACKSON
DIVISIONE PERIODICI